

TRANSLATION

SU 765853 A1

DEVICE FOR REMOTE MONITORING OF DRILLING WORKS

The invention relates to means for technical securing of an automatic control system for technological processes of drilling oil and gas wells and represents improvement of the known apparatus. The apparatus can be used by technical services of drilling enterprises for controlling and managing base technological processes for optimizing projects of drilling wells, including registration parameters stipulated by a balance of time scheduling. The apparatus also can be used within a drilling automated control system for automated composing a daily report of a drill operator.

Providing, at a checkpoint (drilling rig), a discriminator of operation type, connected with remote monitoring sensors of drilling parameters and with a new data selection unit, and at a control station – an operation type analyzer, AND gates and generator of operation type duration, an accumulator and a computer interface allows to enhance functionality of the apparatus owing to automation of the balance of time scheduling for operative control services of material security, transport, manpower, etc.

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

Всесоюзная
патентно-техническая
академия
ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 765853

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 610982

(22) Заявлено 12.09.78 (21) 2665204/18-24

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Г 08 С 19/28
Е 21 В 45/00

Опубликовано 23.09.80. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 26.09.80

(53) УДК 621.
398(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П. И. Зозуля, В.Н. Коршунов, В.И. Виноградов,
А.Е. Сорокотягина и Г.А. Сальков

(71) Заявитель

Грозненское научно-производственное объединение
"Промавтоматика"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТЕЛЕКОНТРОЛЯ БУРОВЫХ РАБОТ

1 Изобретение относится к средствам технического обеспечения автоматизированной системы управления технологическими процессами бурения нефтяных и газовых скважин и является усовершенствованием известного устройства.

Из основного авт. св. № 610982 известно устройство для телеконтроля буровых работ, содержащее на контролируемом пункте - буровой установке приемный тракт, содержащий приемник, демодулятор и декодер, передающий тракт, содержащий кодер, модулятор и передатчик, датчики телеконтроля параметров бурения, подключенные к передающему тракту, блок адресов, подключенный к входам кодера и выходам декодера, блок синхронизации и управления, блок оперативной памяти, подключенный к декодеру, блок постоянной памяти, блок регистрации и отображения информации, пульт управления, блок отбора новых данных, блоки адаптации с управляющими входами и адресными выходами, причем датчики телеконтроля параметров бурения подключены к входам кодера передающего тракта через блок отбора новых данных, а управляющие входы

2 блока адаптации подключены к выходам блока отбора новых данных, адресные входы которого соединены с адресными выходами блока адаптации.

Однако это устройство предназначено в основном для телеконтроля технологических параметров, предусмотренных оптимизированным проектированием бурения, и не обеспечивает автоматизированного контроля параметров, предусматриваемых балансом календарного времени (БКВ) бурения, что ограничивает его функциональные возможности. Учет затрат времени по видам работ в течение смены осуществляется вручную буровым мастером.

Целью дополнительного изобретения является расширение функциональных возможностей устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство на контролируемом пункте введен селектор видов операций, первый вход которого соединен со вторыми выходами датчиков, второй вход подключен к выходу блока синхронизации, выход селектора видов операций соединен с дополнительным входом блока отбора новых данных, на пункте управления введены блок 30 анализа видов операции, блок сопряже-

ния, сумматор, формирователь длительности видов операций и элемент И, выход блока адресов соединен с первым входом блока анализа видов операций, ко второму входу которого подключен выход блока постоянной памяти, первый выход блока анализа видов операций соединен с первым входом блока сопряжения и с четвертым входом блока регистрации, второй выход блока анализа видов операций подключен к первым входам элемента И и формирователя длительности видов операций, выход которого соединен с первым входом сумматора и с пятым входом блока регистрации, первый выход сумматора подключен ко второму выходу блока сопряжения, к третьему выходу которого подключен второй выход пульта управления, четвертый выход блока синхронизации соединен с четвертым входом блока сопряжения, к пятому входу которого подключен выход блока постоянной памяти, выход сумматора соединен со вторым входом элемента И, выход которого подключен ко второму входу формирователя длительности операций, выход блока адресов соединен с шестыми входами блока регистрации и блока сопряжения, со вторым входом сумматора и с третьим входом формирователя длительности операций, четвертый выход которого подключен к выходу блока регистрации.

На фиг. 1 приведена блок-схема аппаратуры КП; на фиг. 2 - блок-схема аппаратуры ПУ.

Аппаратура КП содержит датчики 1 телеконтроля параметров бурения, селектор 2 видов операций, блок 3 отбора новых данных, блок 4 адаптации, блок 5 адресов, блок 6 синхронизации и управления, кодер 7, модулятор 8, передатчик 9, приемник 10, демодулятор 11, декодер 12, канал связи 13.

Аппаратура ПУ содержит приемник 14, демодулятор 15, декодер 16, кодер 17, модулятор 18, передатчик 19, блок 20 адресов, блок 21 синхронизации и управления, блок 22 оперативной памяти, блок 23 постоянной памяти, блок 24 регистрации, пульт управления 25, блок 26 анализа операций, элемент И 27, формирователь 28 длительности видов операций, сумматор 29, блок 30 сопряжения с электронно-вычислительной машиной.

При вступлении в сеанс с пунктом управления (ПУ) в цикле опроса в автоматическом режиме или при вызове данного контрольного пункта (КП) в ручном режиме информация с выходов селектора 2 видов операций (последовательно во времени с информацией с выходов датчиков 1 телеконтроля) записывается в соответствующий первый регистр памяти блока 3 отбора новых данных и сравнивается с преды-

дущей информацией о виде операций, хранящейся во втором регистре памяти блока 3 отбора новых данных.

При изменении сигналов в байтах информации от селектора 2 видов операций (при смене вида работ) блок 3 отбора новых данных формирует сигналы, поступающие на управляющие входы блока 4 адаптации. Последний формирует последовательно во времени сигналы адресов байтов (номера серий)

5 с новыми данными о виде работ. Эти сигналы с адресных выходов блока 4 адаптации поступают на соответствующие адресные входы блока 3 отбора новых данных, разрешая выдачу информации о новом виде операций в кодер 7 передающего тракта КП. На время выдачи информации блок 6 синхронизации и управления формирует сигнал запрета ввода новой информации в блок 3 отбора новых данных. В кодере 7 информации каждого байта-серии кодируется, модулятором 8 преобразуется в последовательные частотные посылки, поступающие через передатчик 9 канал связи 13.

На пункте управления (фиг. 2) информация с КП в виде частотных посылок поступает из канала связи 13 в приемный тракт ПУ (приемник 14, демодулятор 15, декодер 16), где она проверяется и преобразуется в байты информации и синхронизирующие такты. Синхронизирующие такты поступают в блок 21 синхронизации и управления и запускают его. Принятый байт с кодом адреса КП сравнивается в блоке 20 адресов с адресом вызванного КП.

При совпадении адресов блок 20 адресов размещает прием оставной информации в блок 22 оперативной памяти согласно поступившим адресам (номерам) серий (байтов). После окончания приема информации и при отсутствии ошибки в ней блок 21 синхронизации и управления обеспечивает считывание принятой информации в блок 23 постоянной памяти, с выходов которого информация о виде операций выводится в блок 26 анализа видов операций.

Блок 26 анализа видов операций формирует на своих информационных выходах код нового вида операций, подаваемый в блок 24 регистрации и отображения информации и в буферный регистр блока 30 сопряжения. Одновременно на его служебном выходе появляется сигнал "смена вида операций", подготавливающий элемент И 27 по первому входу и разрешающий перепись длительности предыдущего вида операций с выходов формирователя 28 длительности видов операций в накапливающий сумматор 29 и в блок 24 регистрации и отображения информации в соответствии с поступившими адресами. По окончании пе-

50

55

60

65

реписи информации с длительности предыдущего вида операции на служебном выходе накапливающего сумматора 29 формируется служебный сигнал, поступающий на второй вход элемента И 27. При этом элемент И формирует сигнал сброса в нуль счетчика формирователя 28 длительности видов операций. Служебный сигнал, вырабатываемый блоком 24 регистрации и отображения информации после окончания приема им информации о продолжительности предыдущего вида операций, поступает на вход формирователя 28 длительности видов операций, разрешая счет времени нового вида операций. С выхода накапливающего сумматора 29 и информации о продолжительности видов операций поступает в буферный регистр блока 30 сопряжения, в котором также переносится и остальная информация о процессе бурения (данных телеконтроля) с блока 23 постоянной памяти. На машиночитаемом носителе или в памяти малой ЭВМ информация накапливается в течение заданного контролируемого периода (сутки, месяц, квартал, год). Передача в вычислительный центр последующей ступени управления может осуществляться либо транспортировкой носителя, либо с помощью аппаратуры передачи данных по каналам связи.

Устройство может использоваться районными инженерно-технологическими службами буровых предприятий (РИТС) в целях контроля и управления основными технологическими процессами при реализации оптимизированных проектов бурения скважин, в том числе учета и контроля параметров, предусмотренных балансом календарного времени.

Предложенное устройство может быть также использовано в составе автоматизированной системы управления в бурении, предусматривающей автоматизированное составление суточного рапорта бурового мастера.

Введение на контрольном пункте различителя вида операций, соединенного с датчиками телеконтроля параметров бурения и с блоком отбора новых данных, а на пункте управления блока анализа видов операций, элементов И, формирователя длительности видов операций, накапливающего сумматора и блока сопряжения с ЭВМ, расширяет функциональные возможности устройства за счет автоматизации

контроля баланса календарного времени, своевременный учет которого позволяет оперативно управлять службами обеспечения материалами, транспортом, людскими ресурсами. В результате сокращается общее календарное время проводки скважин.

Формула изобретения

10 Устройство для телеконтроля буровых работ, по авт. св. № 610982, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства, в него

15 на контролируемом пункте введен селектор видов операций, первый вход которого соединен со вторым выходами датчиков, второй вход - подключен к выходу блока синхронизации, выход

20 селектора видов операций соединен с дополнительным входом блока отбора новых данных, на пункте управления введены блок анализа видов операций, блок сопряжения, сумматор, формирователь длительности видов операций и элемент И, выход блока адресов соединен с первым входом блока анализа видов операций, ко второму входу которого подключен выход блока постоянной памяти, первый выход

25 блока анализа видов операций соединен с первым входом блока сопряжения и с четвертым выходом блока регистрации, второй выход блока анализа видов операций подключен к первым

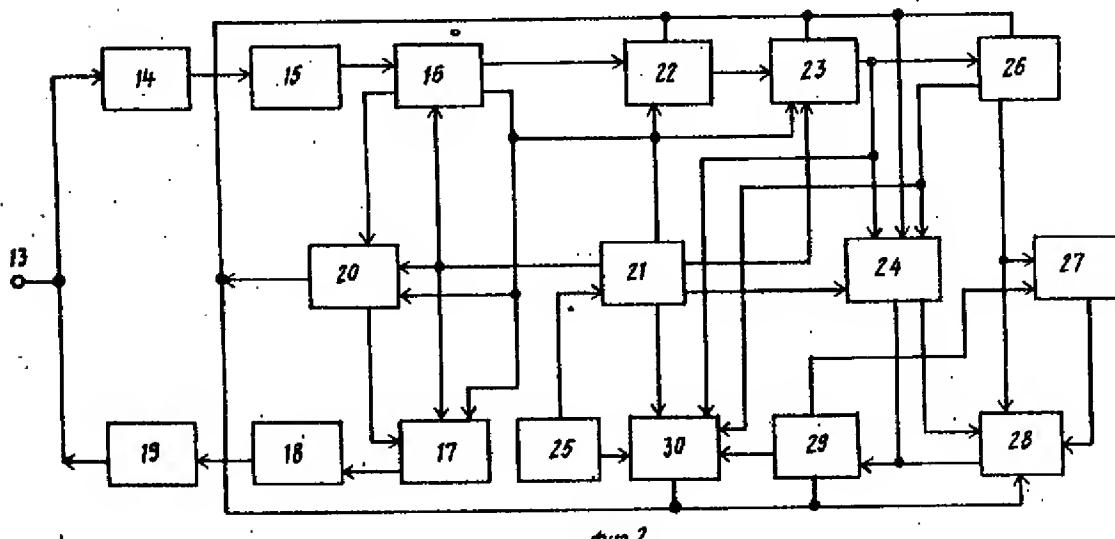
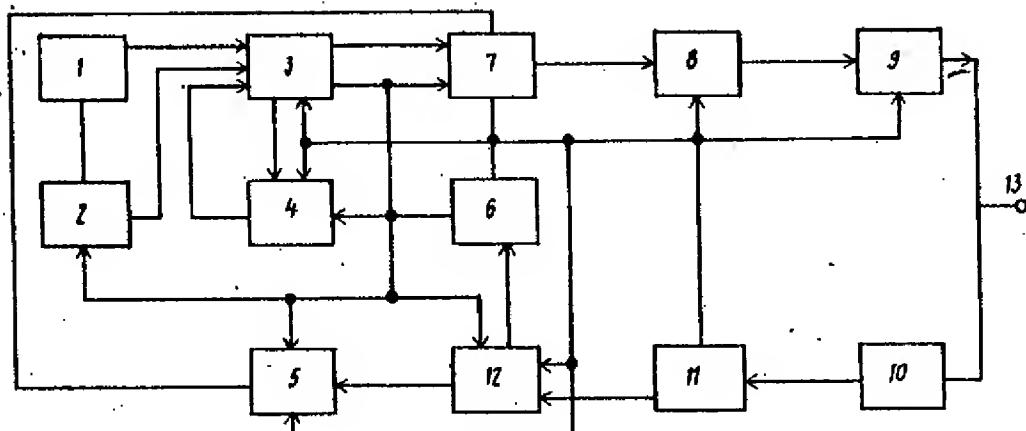
30 входам элемента И и формирователя длительности видов операций, выход которого соединен с первым входом сумматора и с пятым выходом блока регистрации, первый выход сумматора подключен ко второму входу блока сопряжения, к третьему входу которого подключен второй выход пульта управления, четвертый выход блока синхронизации соединен с четвертым

35 выходом блока сопряжения, к пятому входу которого подключен выход блока постоянной памяти, выход сумматора соединен со вторым входом элемента И, выход которого подключен ко второму входу формирователя длительности

40 операций, выход блока адресов соединен с шестыми входами блока регистрации и блока сопряжения со вторым выходом сумматора и с третьим выходом формирователя длительности операций, четвертый выход которого подключен к выходу блока регистра-

45 ции.

50



Составитель Е. Бакеев

Редактор Н. Катаманина Техред Н.Варадулина Корректор О. Ковинская

Заказ 6514/47 Тираж 682 Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4